

CLIPPEDIMAGE= JP357146450A
PAT-NO: JP357146450A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57146450 A
TITLE: ASSEMBLING DEVICE FOR CYLINDER BLOCK CORE

PUBN-DATE: September 9, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
CHINO, TOSHIYUKI
SAKOTA, MASARU
SHINOHARA, KAZUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAZDA MOTOR CORP	N/A

APPL-NO: JP56032326
APPL-DATE: March 5, 1981

INT-CL_(IPC): B22C009/10
US-CL-CURRENT: 164/340

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform efficiently from assembling of cores to containing of the same into a master mold in the stage of containing the assembled cores of many cores into the master mold by means of a core setter, by transferring the cores from a core supply device to core assembling jigs with a core carrier.

CONSTITUTION: When a master mold A is transferred intermittently on a master mold conveyor 1, the cores B<SB>1</SB>, B<SB>2</SB>... conforming to the specifications thereof are placed collectively by each one set on the pallet 2a on the conveyor of a core supply device 2 and are transferred. While this stops in a terminal position, these cores are detained and held by a core carrier 15, by which they are transferred to a core transfer center position T, where they are released and are placed in an isolated state on the core assembling jigs 6. Thence, the operator replenishes a number of

pieces of the
cores B<SB>1</SB>, B<SB>1</SB>... which are difficult to be
transferred
automatically to these cores in the carrier 15, after which all
the cores are
gathered together with an assembling mechanism 5, and are
assembled to
assembled cores B<SB>2</SB>. These are set in a core setter 16,
and are
transferred to the master mold A position, where they are
released and are
contained in the master mold A.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—146450

⑪ Int. Cl.³
B 22 C 9/10

識別記号

庁内整理番号
7728—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月9日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ シリンダブロック中子組付装置

⑯ 特 願 昭56—32326

⑰ 出 願 昭56(1981)3月5日

⑱ 発 明 者 千野利行

広島県安芸郡府中町新地3番1
号東洋工業株式会社内

⑲ 発 明 者 迫田優

広島県安芸郡府中町新地3番1

号東洋工業株式会社内

⑳ 発 明 者 篠原一寛

広島県安芸郡府中町新地3番1

号東洋工業株式会社内

㉑ 出 願 人 東洋工業株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1
号

㉒ 代 理 人 弁理士 前田弘

明 細 書

1. 発明の名称

シリンダブロック中子組付装置

2. 特許請求の範囲

(1) 主型コンベアの側に配設された中子供給装置と、該中子供給装置と主型コンベアとの間に配置され、中子を寄せて組み立てる組立機構を備えた中子組立用治具と、上記中子供給装置および中子組立用治具の上方間を往復移動自在に設けられ、中子供給装置の中子を中子組立用治具に移すコアキャリアと、上記中子組立用治具および主型コンベアの上方間を往復移動自在に設けられ、中子組立用治具で組み立てられた組み中子を主型に納めるコアセットとからなり、中子を予め中子組立用治具で揃え組立した後主型へセットするようにしたことを特徴とするシリンダブロック中子組付装置。

(2) 中子組立用治具が中子送り方向に往復移動自在な台車に載置され、コアキャリアによる中子渡しとコアセットによる組み中子の取出しとを台

車を移動させて各々異なる位置で行うようにした特許請求の範囲第(1)項記載のシリンダブロック中子組付装置。

(3) 中子供給装置はコンベアで構成され、中子は該コンベア上のパレットに載置されて移送される特許請求の範囲第(1)項記載のシリンダブロック中子組付装置。

(4) 中子供給装置、コアキャリア、中子組立用治具およびコアセットは主型コンベアに向つて2列並行に配置され、鋳型に応じて切り換えて中子を納めるようにした特許請求の範囲第(1)項記載のシリンダブロック中子組付装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、エンジンのシリンダブロック鋳造工程において多数の中子を組み立て、さらにその組み中子を主型に納めるようにしたシリンダブロック中子組付装置に関するものである。

一般に、エンジンのシリンダブロック鋳造工程においては、主型に対してシリンダ、ウォータジヤケット、クランクケース等の多種多様の型に造

(1)

(2)

型された中子を複数個セットして鋳型を形成するようになされている。

そして、このように複数個の中子を主型にセットする場合、各中子造型機で造られた多種類の中子をコンベア上でいくつかの小グループ別に手作業で順次組み立ててゆき、のちに一つの組み中子に組み立て、コアセッタによる取出位置までコンベア等で搬送しているのが現状であり、未だに中子の組立てから主型への納めまでを効率的に行う装置は見当らない。特に多仕様のシリンダブロック鋳物を少量ずつ切り換えて生産する混合生産方式に対して充分に対処できない嫌いがあった。

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、中子供給装置と主型コンベアとの間に、中子を寄せて組立てる組立機構を備えた中子組立用治具を配置し、中子供給装置から供給される所定の中子をコアキャリアにより中子組立用治具に移して該中子組立用治具で一旦組み中子に組立てた後、該組み中子をコアセッタにより主型コンベア上の主型に納めるようにすることにより、多種多様の複

(3)

上記各中子供給装置2の終端部と主型コンベア1との間には、離れた状態に載置せしめた中子 B_1, B_1, \dots をエアシリンダ5a, 5aの作動により寄せて組み中子 B_2 に組み立てる組立機構5を備えた中子組立用治具6が配置されている。該中子組立用治具6は、モータ7により駆動され中子送り方向(主型コンベア1に向う方向)と同方向の移送方向を有するローラコンベア8を備えた第1台車9の該ローラコンベア8上に載置され、かつ係止装置10, 10により係止固定されている。そして、該第1台車9は固定柱11に固定したエアシリンダ12の作動によりレール13上を中子送り方向に往復移動自在に設けられ、この第1台車9を往復移動させることによつて、中子組立用治具6において後述のコアキャリア15による中子渡しとコアセッタ16による組み中子 B_2 の取出しとをそれぞれ中子渡しセンタ位置Tと中子取出しセンタ位置Pとの異なる位置で行うように構成されている。

また、14は上記主型コンベア1の上方から各

(5)

数個の中子を主型に応じて中子組立用治具で予め組み中子に組み立てて、よつて中子の組付作業性の向上を図り得るようにしたシリンダブロック中子組付装置を提供せんとするものである。

以下、本発明を図面に示す一実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図および第2図において、1は鋳造工程の鋳型の主型Aを所定速度で間欠移送する主型コンベアであつて、該主型コンベア1の一侧には主型コンベア1の移送方向に対して直交する方向に延びる2列の並行なコンベアで構成された中子供給装置2, 2が配設され、該各中子供給装置2の始端(主型コンベア1反対側)はそれぞれ仕様の異なる中子 B_1, B_1, \dots を造型する中子造型機3, 3, ...が設置された中子造型ライン4に接続されており、該中子造型ライン4で造型された所定の中子 B_1, B_1, \dots を各中子供給装置2のコンベア上のパレット2a, 2a, ...に一組ずつまとめて載置して主型コンベア1側に移送供給するように構成されている。

(4)

中子供給装置2の終端部上方にまで跨るように架設された高架レールであつて、該高架レール14にはコアキャリア15とコアセッタ16とが連結されて往復移動自在に設置されている。コアセッタ16とコアキャリア15とはエアシリンダ27を介して連結され、コアセッタ16が高架レール14上のチェーンベルト28に取り付けられている。すなわち、コアセッタ16が距離 l_2 だけ移動する間にエアシリンダ27を伸動させてコアキャリア15を実質的に距離 l_1 だけ移動させるようになっている。上記コアキャリア15は、通常作動時には中子供給装置2の終端部と中子渡しセンタ位置Tにある中子組立用治具6との間を水平距離 l_1 だけ往復移動して、エアシリンダ15aの作動によりブリキヤツチャ17を介して中子供給装置2のパレット2a上の中子 B_1, B_1, \dots を係止保持せしめて中子組立用治具6に移す一方、段取り替え時にはチェーンベルト28の移動量を変えて中子供給装置2と後述の第2台車22との間を水平距離 l_2 だけ移動するようになっている。

(6)

また、上記コアセッタ16は、上記中子取出しセンタ位置Pにある中子組立用治具6と主型コンベア1との間を水平距離 l_3 だけ往復移動して、エアシリンダ16aの作動によりコアキャッチャ18を介して上記中子組立用治具6で組み立てられた組み中子 B_2 を係止保持せしめて主型コンベア1上の主型A内に納めるように設けられている。よつて、中子 B_1, B_1, \dots を予め各中子組立用治具6で揃え組立した後主型Aへセットするように構成されている。また、このように上記各中子供給装置2、コアキャリア15、中子組立用治具6およびコアセッタ16は主型コンベア1に向つて2列並行に配置されてそれぞれ中子組付ライン19, 19となし、該2列の中子組付ライン19, 19を鋳型に応じて切り換えて中子 B_1, B_1, \dots を主型Aに納めるように構成されている。

さらに、上記主型コンベア1と各中子組立用治具6(第1台車9)との間の床面には主型コンベア1の移送方向と平行に治具交換用レール20が敷設され、該治具交換用レール20には各々モー

(7)

応する所定の中子組立用治具6を第1台車9に載置固定し、またコアキャッチャ18をコアセッタ16に、ブリキャッチャ17をコアキャリア15にそれぞれセットしておく。

この状態において、主型コンベア1上を主型Aが間欠移送されてくると、該主型Aの仕様に対応した中子 B_1, B_1, \dots を造型する中子造型ライン4に接続された一方(例えば第1図で下側)の中子組付ライン19の中子供給装置2が作動し、該中子供給装置2のコンベア上のパレット2aに所定の中子 B_1, B_1, \dots が一組ずつまとめられて載置され移送される。そして、この中子供給装置2のパレット2aは終端位置に達すると該終端位置に所定時間停止し、このパレット2aが停止している間に中子 B_1, B_1, \dots は、コアキャリア15のブリキャッチャ17に係止保持されて中子渡しセンタ位置Tに移送され、該位置Tにてブリキャッチャ17より解放されて対応する中子組立用治具6上に離隔状態に載置される。

次いで、この中子組立用治具6上に離隔状態に

(9)

タ21により駆動される2台の第2台車22, 22が移動可能に乗架され、該各第2台車22の上面にはモータ23駆動により中子送り方向(第2台車22の移動方向と直交する方向)と同方向の移送方向を有するローラコンベア24が上記第1台車9上面のローラコンベア8と同一高さ位置となるように取り付けられている。また、上記治具交換用レール20の一端部付近には各々仕様の異なる中子組立用治具6、コアキャッチャ18およびブリキャ17を積み重ねて保管する治具ストックヤードライン25が形成されており、段取り替え時、空状態の一方の第2台車22上に使用後の中子組立用治具6、コアキャッチャ18およびブリキャッチャ17を順に載置して回収するとともに、新しい中子組立用治具6等を他方の第2台車22により治具ストックヤードライン25から供給するように構成されている。尚、ショックアブソーバである。

次に、上記装置の作動について説明するに、予め、各中子組付ライン19において、各鋳型に対

(8)

載置された中子 B_1, B_1, \dots に、上記コアキャリア15では自動的に移送し難い数個の中子 B_1, B_1, \dots を作業者により補充し、この後、中子組立用治具6上の全てのの中子 B_1, B_1, \dots は組立機構5の作動により寄せ集められて組み中子 B_2 に組み立てられる。その後、上記中子組立用治具6上の組み中子 B_2 は、該コアセッタ16のコアキャッチャ18に係止保持されて主型コンベア1上の主型A位置に移送され、該位置にてコアセッタ16より解放されて主型A内に納められる。このとき、コアキャリア15も、次の中子 B_1 を保持して移動する。また、これと同時に、第1台車9はエアシリンダ12の伸張作動によつて移動して、中子組立用治具6を中子渡しセンタ位置Tから中子取出しセンタ位置Pに移す。

ここにおいて、上記中子組立用治具6の中子取出しセンタ位置Pは第1台車9の移動により中子渡しセンタ位置Tから離れているため、中子組立用治具6に補充の中子 B_1, B_1, \dots を組み込んだ作業者が組み中子 B_2 を取出しすべく下降してきた

(10)

コアセツタ16と接触するという危険性が全くなく、作業者に対する安全性を高めることができる。

この後、コアセツタ16およびコアキャリア15はそれぞれの元の位置に作動待機し、また中子組立用治具6は第1台車9の移動により中子取出しセンタ位置Pから中子渡しセンタ位置Tに戻り、以上により中子組付の1サイクルが終了して、以後は主型コンベア1上の主型Aが間欠移送される毎に上記と同様の動作が繰り返される。

したがって、このように、主型Aに納める前に必要な中子 B_1, B_1, \dots を予め中子組立用治具6にて位置合せして組み中子 B_2 に組み立て直ちに主型Aに納めるため、中子 B_1, B_1, \dots の組付作業性を高めることができ、中子組付時間の短縮化を図ることができる。

また、鋳型の仕様が変つて上記主型コンベア1上の主型Aが変つた場合には、上記一方の中子組付ライン19は作動停止し、その替り、引き続いて他方の中子組付ライン19が上述したように作動して、主型コンベア1を停止することなく中子

011

で下側)に退避させる。しかる後、新しい鋳型に対応した中子組付用治具6、コアキャツチャ18およびブリキャツチャ17を載置した第2台車22を治具ストックヤードライン25から移動させて第1台車9の中子送り方向側に連ねて並べ、上記と反対の操作によりブリキャツチャ17をコアキャリア15に、コアキャツチャ18をコアセツタ16に、また中子組立用治具6を第1台車9上にそれぞれセットし、しかる後空状態になつた第2台車22を上記退避中の第2台車22と共に治具ストックヤードライン25に移動させ、以上で段取り替えが終了する。

そして、鋳型の仕様が再度変つて上記他方の中子組付ライン19が作動停止すると同時に上記段取り替えした一方の中子組付ライン19が作動開始され、以後は上記同様の段取り替えが交互に繰り返される。

尚、上記実施例では、コアセツタ16とコアキャリア15とを連結して同期移動させたが、連結せずに、それぞれチェーンベルトで同期してもよ

013

組付が行われる。そして、この他方の中子組付ライン19が作動している間に、一方の中子組付ライン19において次の鋳型の仕様に応じた段取り替えが行われる。

すなわち、第1台車9上の中子組立用治具6から組立機構5のエアシリンダ5a, 5a作動用のエア供給装置(図示せず)等を取り外すとともに係止装置10, 10の係止固定を解除せしめて、該中子組立用治具6を第1台車9上で移動可能な状態としておき、空状態の第2台車22を治具交換用レール20上を移動させて上記第1台車9の中子送り方向側に連ねて並べ、該両台車9, 12のモータ7, 23の駆動により各ローラコンベア8, 24を作動させて上記中子組立用治具6を第1台車9上から第2台車22上に移動させ、この第2台車22に移つた中子組立用治具6の上に、コアセツタ16からコアキャツチャ18を、次いでコアキャリア15からブリキャツチャ17を順に下ろして積み重ねた後、該第2台車22を一旦治具ストックヤードライン25と反対側(第1図

012

い。

以上説明したように、本発明のシリンダブロック中子組付装置によれば、主型コンベアの一侧に配設された中子供給装置と、該中子供給装置と主型コンベアとの間に配置され、中子を寄せて組み立てる組立機構を備えた中子組立用治具と、上記中子供給装置および中子組立用治具の上方間を往復移動自在に設けられ、中子供給装置の中子を中子組立用治具に移すコアキャリアと、上記中子組立用治具および主型コンベアの上方間を往復移動自在に設けられ、中子組立用治具で組み立てられた組み中子を主型に納めるコアセツタとからなり、中子を予め中子組立用治具で揃え組立した後主型へセットするようにしたものであるので、中子の組付作業性を高めることができ、中子組付時間の短縮化を図ることができ、特にシリンダブロック鋳物の混合生産方式に対して優れた効果を発揮するものである。

加えて、上記中子組立用治具を中子送り方向に往復移動自在な台車に載置して、コアキャリアに

014

よる中子渡しとコアセッタによる中子の取出しとを台車を移動させて各々異なる位置で行うようにすれば、上記コアセッタが中子取出し時に作業員に接触する危険性がなくなり、作業員に対する安全性を高めることができる。

また、上記中子供給装置、コアキャリア、中子組立用治具およびコアセッタを主型コンベアに向つて2列並行に配置して、鋳型に応じて切り換えて中子を納めるようにすれば、主型コンベアを停止することなく、またその移送速度を変えることなく中子の仕様切換えをすることができるので、上記混合生産方式における生産性の向上をより一層図ることができるものである。

4.図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を例示するもので、第1図は平面図、第2図は要部の拡大正面図である。

1…主型コンベア、2…中子供給装置、2a…パレット、5…組立機構、6…中子組立用治具、9…第1台車、15…コアキャリア、16…コアセッタ、19…中子組付ライン、22…第2台車、

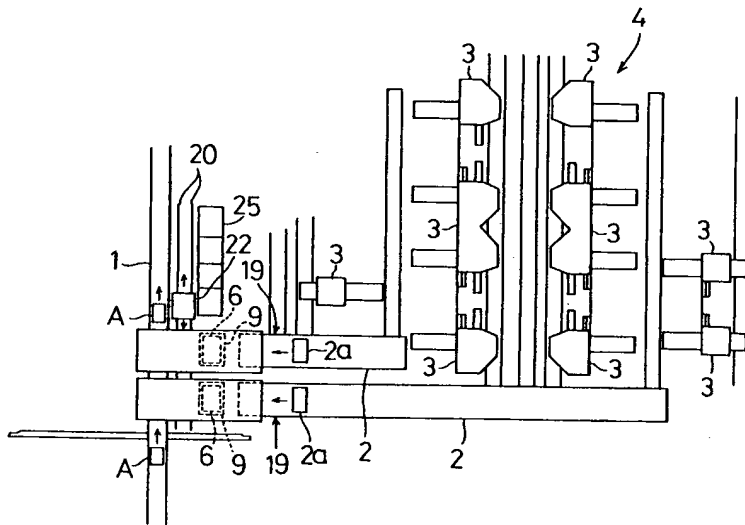
特許出願人 東洋工業株式会社

代理人 前田 弘

09

09

第1図



第2図

